

**Elevator drive has brake arrangement with at least three mutually independently operating brakes for engaging drive pulley or brake disc attached to pulley**

No. Publication (Sec.) : DE10043013  
Date de publication : 2002-04-04  
Inventeur : LAGIES ANDRE (DE); HOPPENSTEDT ROLAND (DE)  
Déposant : ZIEHL ABEGG GMBH & CO KG (DE)  
Numéro original : ☐ DE10043013  
No. d'enregistrement : DE20001043013 20000901  
No. de priorité : DE20001043013 20000901  
Classification IPC : B66B11/04; B66D1/12; H02K7/10  
Classification EC : H02K7/10, B66D5/14  
Brevets correspondants :

---

**Abrégé**

---

The drive has an electric drive motor, a gearlessly driven drive pulley (3) for the cable carrying the elevator cabin and a brake arrangement that engages the drive pulley or a brake disc (4) attached to it. The brake arrangement has at least three mutually independently operating brakes (5). Each brake has a lower torque than the maximum permitted constant load torque of the motor.

---

Données fournies par la base d'esp@cenet - I2



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Pat ntschrift  
10 DE 100 43 013 C 2

51 Int. Cl. 7:  
B 66 B 11/04  
B 66 D 1/12  
H 02 K 7/10

21 Aktenzeichen: 100 43 013.9-22  
22 Anmeldetag: 1. 9. 2000  
43 Offenlegungstag: 4. 4. 2002  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 18. 7. 2002

DE 100 43 013 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:  
Ziehl-Abegg GmbH & Co KG, 74653 Künzelsau, DE

74 Vertreter:  
Patent- und Rechtsanwaltssozietät Maucher, Börjes  
& Kollegen, 79102 Freiburg

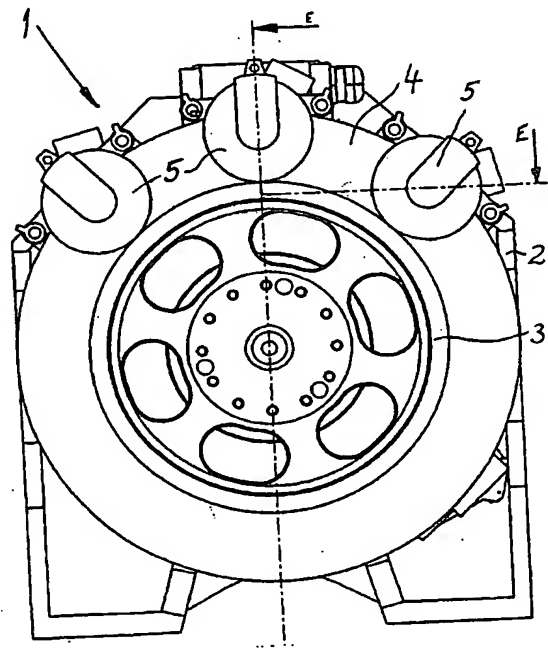
72 Erfinder:  
Lagies, André, 74638 Waldenburg, DE;  
Hoppenstedt, Roland, 74639 Zweiflingen, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE	199 05 390 C1
DE	198 46 671 A1
DE	42 21 399 A1
DE	298 23 327 U1
EP	8 34 463 A1

54 Aufzugsantrieb mit Bremsvorrichtung

57 Aufzugsantrieb (1) mit elektrischem Antriebsmotor und mit einer davon getriebeelos angetriebenen Treibscheibe (3) für das oder die die Aufzugskabine tragenden Seile und mit einer an der Treibscheibe (3) oder einer damit verbundenen Brems Scheibe (4) angreifenden Bremsvorrichtung, wobei die Bremsvorrichtung wenigstens drei unabhängig voneinander wirkende Bremsen (5) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß jede der wenigstens drei einzelnen Bremsen (5) ein geringeres Bremsmoment hat, als es dem maximal zulässigen konstanten Lastmoment des elektrischen Antriebsmotors entspricht.



DE 100 43 013 C 2

[0001] Die Erfindung betrifft einen Aufzugsantrieb mit elektrischem Antriebsmotor und mit einer davon getriebelos angetriebenen Treibscheibe für das oder die Aufzugskabine tragenden Seile und mit einer an der Treibscheibe oder einer damit verbundenen Bremsscheibe angreifenden Bremsvorrichtung, wobei die Bremsvorrichtung wenigstens drei unabhängig voneinander wirkende Bremsen aufweist.

[0002] Ein derartiger Aufzugsantrieb ist aus DE 198 46 671 A1 und aus DE 298 23 327 U1 bekannt.

[0003] Die Bremsen von getriebelosen Aufzugsantrieben haben mehrere Funktionen. Im Normalbetrieb dienen sie als Haltebremse und bei einer Not-Ausschaltung als Arbeitsbremse. Ferner dienen sie als Sicherheitseinrichtung gegen unkontrollierte Bewegungen der Aufzugskabine nach oben, wenn Bremse und Treibscheibe nahe beieinander liegen und formschlüssig verbunden sind.

[0004] Ein Aufzugsantrieb mit Seilscheibe kann bei einem Nothalt nur ein bestimmtes begrenztes Bremsmoment übertragen, bis die Seile anfangen, auf der Treibscheibe zu rutschen. Die Aufzugskabine würde sich in einem solchen Falle bei einem Nothalt trotz Stillstand des Antriebs weiterbewegen. Bei den vorbekannten Lösungen sind die Bremsen überdimensioniert.

[0005] Es besteht deshalb die Aufgabe, einen Aufzugsantrieb der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welchem auch bei Ausfall einer Bremse ein ausreichendes, aber nicht zu hohes Bremsmoment zur Verfügung steht und ein angemessener Bremsweg erreicht werden kann, ohne dass das oder die Seile relativ zu der Treibscheibe rutschen.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe ist der Eingang definierte Aufzugsantrieb dadurch gekennzeichnet, dass jede der wenigstens drei einzelnen Bremsen ein geringeres Bremsmoment hat, als es dem maximal zulässigen konstanten Lastmoment des elektrischen Antriebsmotors entspricht.

[0007] Beim Ausfall einer Bremse stehen dann mindestens noch zwei Drittel des gesamten Bremsmoments, also mehr als das zum Verzögern erforderliche Bremsmoment zur Verfügung, wodurch ein ausreichender Bremsweg erreicht werden kann, ohne dass die Seile rutschen. Dabei wird weiterhin die Bremsenergie auf wenigstens zwei weitere verbleibende Bremsen verteilt. Außerdem können die drei oder mehr Bremsen jeweils kleiner und mit einem geringeren Bremsmoment gefertigt werden, als die jeweils einzelnen Bremsen bei den bisher bekannten Lösungen. Insbesondere das jeweils den einzelnen Bremsen zugeordnete geringere Bremsmoment erlaubt es, diese Bremsen kleiner und/oder leichter zu bauen.

[0008] leichter sein können.

[0009] Besonders günstig ist es, wenn die wenigstens drei Bremsen auf eine gemeinsame, der Treibscheibe benachbarte oder formschlüssig mit der Treibscheibe verbundene Bremsscheibe wirkend angeordnet sind. Sie sind dann gut zugänglich und können im Reparaturfall entsprechend einfach demontiert werden.

[0010] Besonders günstig ist es dabei, wenn wenigstens drei einzelne Bremszangen am Umfang der Bremsscheibe einander benachbart angeordnet sind. Zwar könnte der Erfindungsgedanke auch mit Trommelbremsen und Bremsbacken verwirklicht werden, jedoch benötigen Bremszangen im Zusammenwirken mit Bremsscheiben weniger Platz bei gleicher oder gar größerer Effektivität.

[0011] Eine mittlere der drei Bremsen oder Bremszangen kann in Gebrauchsstellung an der höchsten Stelle der vertikal angeordneten, um eine horizontale Welle drehbaren Bremsscheibe angeordnet sein und dieser kann beidseits benachbart jeweils wenigstens eine weitere Bremse oder

Bremszange insbesondere oberhalb der horizontalen Mitte der Bremsscheibe vorgesehen sein. Somit ergibt sich eine kompakte Anordnung, bei welcher die einzelnen Bremsen nah beieinander und somit auch bei der Wartung oder Reparatur gut zugänglich angeordnet sind.

[0012] Der Durchmesser der Bremsscheibe und der Durchmesser des von den Bremszangen beaufschlagten Ringbereiches dieser Bremsscheibe kann größer als der Durchmesser der Treibscheibe sein. Entsprechend günstig sind die Hebelverhältnisse beim Aufbringen des Bremsmoments.

[0013] Dabei können die drei Bremsen jeweils die gleiche Entfernung von der Mitte der Bremsscheibe haben oder aber auch auf unterschiedlich langen Radien angeordnet sein, falls die Platzverhältnisse dies erfordern.

[0014] Vor allem bei Kombination einzelner oder mehrerer der vorbeschriebenen Merkmale und Maßnahmen ergibt sich ein getriebeloser Antrieb für einen Treibscheiben-Seilaufzug, bei welchem wenigstens drei Bremsen insbesondere auf eine gemeinsame Bremsscheibe wirken und diese Bremsscheibe in unmittelbarer Nähe der Treibscheibe angeordnet sein kann oder direkt an der Treibscheibe gebremst wird. Anstelle einer zweikreisigen Bremse oder zweier einzelner Bremsen werden drei oder mehr unabhängige Bremsen eingesetzt, so daß jede einzelne Bremse ein geringeres Bremsmoment benötigt, als es dem maximal zulässigen konstanten Lastmoment des Antriebsmotors entspricht. Dennoch stehen beim Ausfall einer Bremse wenigstens zwei Drittel des gesamten Bremsmoments zur Verfügung, wodurch ein angemessener Bremsweg erreicht werden kann, ohne daß das oder die Seile rutschen.

[0015] Nachstehend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigt in zum Teil schematisierter Darstellung:

[0016] Fig. 1 eine Draufsicht eines erfindungsgemäßen Aufzugsantriebs mit Blick auf die Treibscheibe und die axial dahinterliegende Bremsscheibe, an welcher drei Bremsen angreifen, sowie

[0017] Fig. 2 eine teilweise gemäß der Linie E-E in Fig. 1 im Schnitt gehaltene Seitenansicht des Aufzugsantriebs.

[0018] Ein im ganzen mit 1 bezeichneter Aufzugsantrieb weist einen in seinem Gehäuse 2 angeordneten elektrischen Antriebsmotor und eine davon getriebelos angetriebene Treibscheibe 3 für das oder die eine Aufzugskabine tragenden Seile sowie eine mit der Treibscheibe 3 verbundene Bremsscheibe 4 auf. Die Bremsscheibe 4 ist dabei Teil einer Bremsvorrichtung, mit welcher die Treibscheibe 3 abgebremst werden kann.

[0019] Vor allem in Fig. 1 erkennt man, daß diese Bremsvorrichtung drei unabhängig voneinander wirkende Bremsen 5 aufweist, wobei diese drei Bremsen 5 auf die gemeinsame, der Treibscheibe 3 axial benachbarte und formschlüssig mit ihr verbundene Bremsscheibe 4 wirkend angeordnet sind. Bei gemeinsamer Betrachtung mit Fig. 2 wird deutlich, daß dabei drei einzelne Bremszangen als Bremsen 5 am Umfang der gemeinsamen Bremsscheibe 4 einander benachbart angeordnet sind.

[0020] Die drei einzelnen Bremsen 5 können gemeinsam ein ausreichendes Bremsmoment erzeugen, wobei jede einzelne Bremse 5 ein geringeres Bremsmoment hat, als es dem maximal zulässigen konstanten Lastmoment des elektrischen Antriebsmotors entspricht. Dadurch rutschen die Seile bei einem Nothalt kaum, selbst wenn alle Bremsen 5 mit vollem Moment auf die Treibscheibe 3 wirken. Fällt eine der Bremsen 5 oder Bremszangen aus, bleibt eine ausreichende Bremskraft beziehungsweise ein ausreichend hohes Bremsmoment erhalten, um die Treibscheibe 3 in erforderlicher Weise abbremsen zu können.

[0021] In Fig. 1 ist dargestellt, daß eine mittlere der drei Bremsen 5 oder Bremszangen in Gebrauchsstellung an der höchsten Stelle der vertikal angeordneten, um eine horizontale Welle oder Achse drehbaren Bremsscheibe 4 angeordnet ist und daß dieser beidseits benachbart jeweils eine weitere Bremse 5 oder Bremszange oberhalb der horizontalen Mitte der Bremsscheibe 4 vorgesehen ist. Die drei Bremsen 5 sind also auf engstem Raum an einer Stelle des Aufzugsantriebs 1 angeordnet, wo genügend Platz dafür vorhanden ist, wobei zusätzlich von Vorteil ist, daß durch die Anordnung von drei unabhängigen Bremsen 5 diese jeweils relativ klein bemessen sein können, so daß insgesamt auch eine platzsparende Anordnung entsteht.

[0022] Der Durchmesser der Bremsscheibe 4 und vor allem der Durchmesser des von den Bremsen 5 oder deren Bremszangen beaufschlagten Ringbereichs dieser Bremsscheibe 4 ist dabei gemäß Fig. 1 und 2 größer als der Durchmesser der Treibscheibe 3, so daß eine entsprechend hohe Bremskraft erzeugt werden kann. Fällt eine der Bremsen 5 aus, stehen noch etwa zwei Drittel des gesamten Bremsmoments zur Verfügung, womit ein angemessener Bremsweg erreicht werden kann. Ferner wird die Bremsenergie dann auf zwei verbleibende Bremsen verteilt.

[0023] Der Aufzugsantrieb 1 hat eine zu einer Bremsvorrichtung gehörende Bremsscheibe 4, die an seiner Treibscheibe 3 angeordnet oder mit dieser formschlüssig verbunden ist. Treibscheibe und Bremsscheibe liegen in unmittelbarer Nähe zueinander. Dabei kann direkt auf die Treibscheibe oder auf die mit der Treibscheibe verbundene Bremsscheibe 4 mit wenigstens drei unabhängig voneinander wirkenden Bremsen 5 eingewirkt werden, so daß die einzelne Bremse weniger Bremsmoment hat, als das maximal zulässige konstante Lastmoment des Antriebsmotors beträgt.

dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser der Bremsscheibe (4) und der Durchmesser des von den Bremsen (5) beaufschlagten Ringbereichs dieser Bremsscheibe größer als der Durchmesser der Treibscheibe (3) ist.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

#### Patentansprüche

1. Aufzugsantrieb (1) mit elektrischem Antriebsmotor und mit einer davon getriebelosen angetriebenen Treibscheibe (3) für das oder die die Aufzugskabine tragenden Seile und mit einer an der Treibscheibe (3) oder einer damit verbundenen Bremsscheibe (4) angreifenden Bremsvorrichtung, wobei die Bremsvorrichtung wenigstens drei unabhängig voneinander wirkende Bremsen (5) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede der wenigstens drei einzelnen Bremsen (5) ein geringeres Bremsmoment hat, als es dem maximal zulässigen konstanten Lastmoment des elektrischen Antriebsmotors entspricht.
2. Aufzugsantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens drei Bremsen (5) auf eine gemeinsame, der Treibscheibe (3) benachbarte oder formschlüssig mit der Treibscheibe verbundene Bremsscheibe (4) wirkend angeordnet sind.
3. Aufzugsantrieb nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens drei einzelne Bremszangen am Umfang der Bremsscheibe (4) einander benachbart angeordnet sind.
4. Aufzugsantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine mittlere der drei Bremsen (5) oder Bremszangen in Gebrauchsstellung an der höchsten Stelle der vertikal angeordneten, um eine horizontale Welle drehbaren Bremsscheibe (4) angeordnet ist und daß dieser beidseits benachbart jeweils wenigstens eine weitere Bremse (5) oder Bremszange insbesondere oberhalb der horizontalen Mitte der Bremsscheibe (4) vorgesehen ist.
5. Aufzugsantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

- Leerseite -

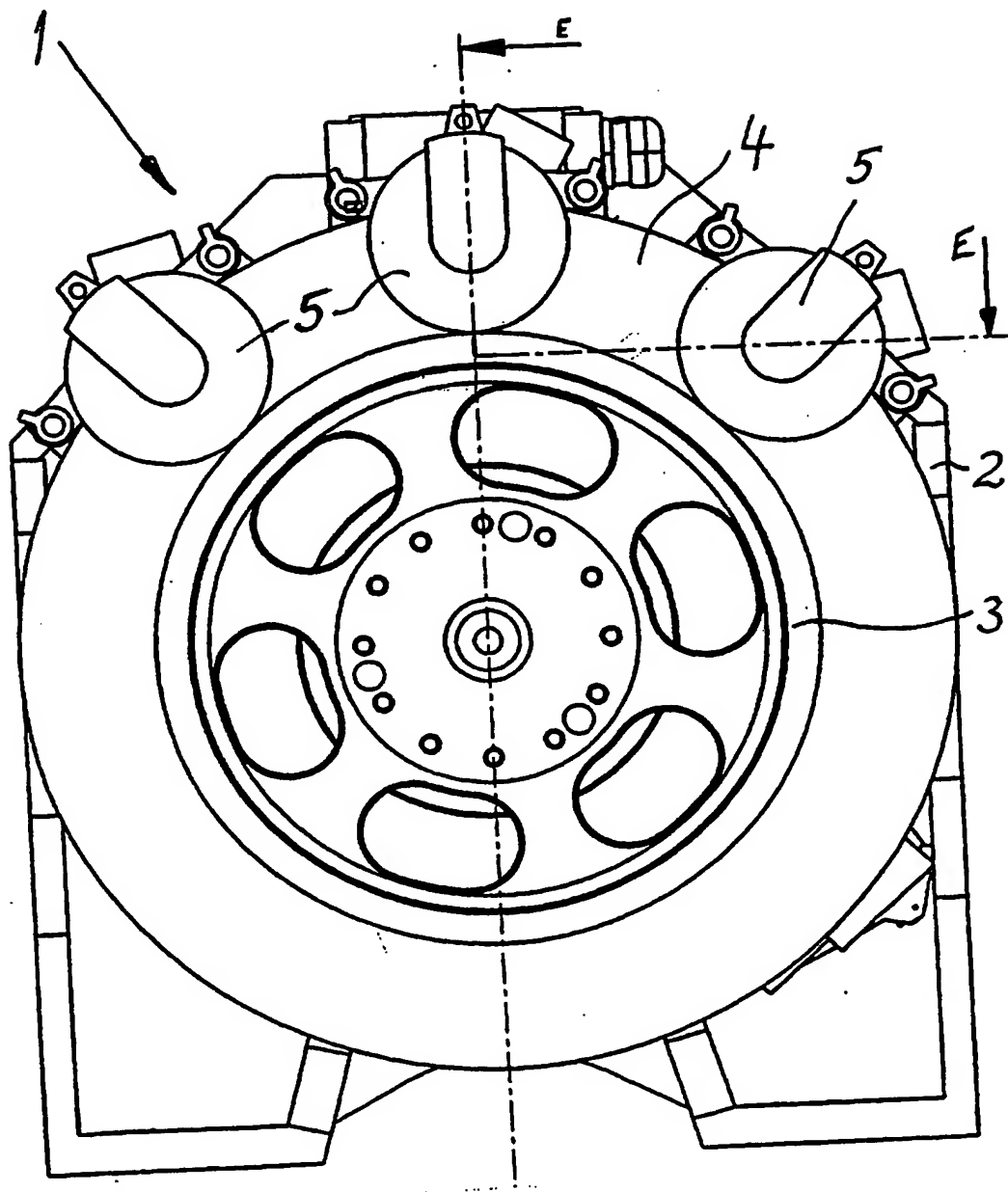


Fig. 1

